

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN



(11)Publication number : 10-164142

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
G11B 20/10
H04J 3/00
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 09-327525

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.11.1997

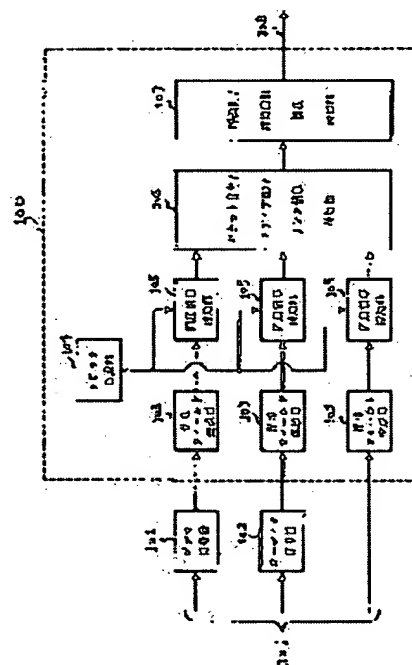
(72)Inventor : MATSUZAKI KAZUHIRO
MURAKAMI ATSUMICHI

(54) MULTIMEDIA MULTIPLEXING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multimedia multiplexing system whereby multimedia data with plural different kinds of media as an information source is multiplexed and also multimedia data with plural same kind of media as the information source is also multiplexed.

SOLUTION: In the multiplexing system, multimedia data with plural different kinds of media and plural same kind of media as the information source is multiplexed and following means are provided. (a) An information field generating part 103 for respectively dividing multimedia data of respective information sources by prescribed unit is provided. (b) A packet number/media ID/link information adding part 106 which generates information source identifying information for indicating the information sources of multimedia data which is divided by the information field generating part 103 and in-media link information for indicating a linkage between multimedia data with the same information source, adds the generated information source identifying information to divided multimedia data and multiplexes divided multimedia data and in-media link information is provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3019827

[Date of registration] 07.01.2000

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the multimedia multiplex system which multiplexes the data of various media, and is transmitted or recorded, and the multimedia multiplex system which separates the data of multiplex various media.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 6 shows one example of the multimedia multiplex system stated for example, by the Yasuda ***** "the international standard of multimedia" (Maruzen Co., Ltd., -232 or pp.230 1991 June issue). Multiplexing is fundamentally performed in the unit of the time length of one frame of video, and the data stream (data stream) of each media corresponding to this time length is called packet here. Since the amount of data per unit time is large compared with other media data, audio data and a video data perform packet-ization to the data stream after encoding and removing redundancy. Into the coded data train, unique WORD is inserted for every time of one frame of video, it is made a mark and packet-ization is performed.

[0003] Each packet consists of a header and information field, as shown in drawing 7. The data stream which should be multiplexed is contained by information field. A header consists of following information.

- Start code : the code for media classification being shown and detecting the boundary for carrying out multiplexing separation (false rumor RUCHIPU Rex).
- System clock reference : the time entry for taking the synchronization of each media (time stump).
- Data length : information which gives information field length.

[0004] After extracting each packet from a series of packet trains generated by the above-mentioned multiplexing in multiplexing separation (demultiplexing) on the other hand, performing media classification of each packet and taking the synchronization of a signal between each media, a data stream is reproduced according to media. Extraction of the packet from the packet train 102 is performed by detecting a header. A start code is used for media classification.

[0005] One example for securing the synchronization between media to drawing 8 is shown. For a multiplexing eliminator (demultiplexer) and 205, as for an audio decoder and 207, in drawing 8, a video decoder and 206 are [200 / a synchronous information comparator and 208] delay memory. If each media data is temporarily stored in the delay memory 208, respectively and the timing pulse 304 from the synchronous information comparator 207 is inputted into each delay memory 208 in order to take the synchronization of each media, the media data 301 will be read from each delay memory 208 all at once. In the synchronous information comparator 207, the time stump 303 of the packet of each media is compared, and the timing pulse 304 which synchronizes with the media signal which has

the latest time stamp is generated.

[0006] When information is recorded on an accumulation medium like CD-ROM, special regenerative functions, such as reproduction (for example, only video reproduction or only an audio) which chooses only high-speed reproduction / inversion reproduction and a part of media information according to the purpose of using a user, are required. These functions are realized by performing random access to the packet train of an above-mentioned multiplex series. In random access, it accesses to the target packet by the repeat of operation which reads the data length information in a header and is jumped to the following header.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since it was constituted as mentioned above, when reproducing two or more media simultaneously out of multiplexing data, the conventional multimedia multiplex system had to detect the header, had to repeat successively processing in which the classification of media was judged, and needed high-speed processing. Moreover, since packet-ization was made by the time interval equivalent to one frame of video, when a series of communications processing called multiplexing, transmission and reception / multiplexing separation was performed and the number of media to multiplex increased, there was a trouble of it becoming impossible to disregard delay etc.

[0008] This invention was made in order to cancel the above troubles, and it aims at obtaining the multimedia multiplex system which can carry out multiplex [of the multimedia data which make the information source two or more same kind media] while being able to carry out multiplex [of the multimedia data which make the information source two or more different-species media]. Moreover, it aims at obtaining the multimedia multiplex system which can access predetermined multimedia data alternatively out of the multimedia data which make the information source two or more different-species media and two or more same kind media and by which multiplex was carried out [aforementioned].

[0009]

[Means for Solving the Problem] Two or more different-species media and two or more same kind media are the multimedia multiplex system which carries out multiplex [of the multimedia data which are the information source], and the multimedia multiplex system of a claim 1 is equipped with the following meanses.

(a) A division means to divide the multimedia data of each aforementioned information source per predetermined, respectively;

(b) The generation means which carries out multiplex in the aforementioned division multimedia data with which the information source identification information which shows the aforementioned information source of the multimedia data divided by the aforementioned division means, and the link information in media which shows the cooperation between multimedia data with the same aforementioned information source were generated, this generated information source identification information was added to the multimedia data by which division was carried out [aforementioned], and this information source identification information was added, and the aforementioned link information in media.

[0010] Moreover, the multimedia multiplex system of a claim 2 generates the link information between media which shows further the cooperation between the multimedia data with which the aforementioned information sources differ, and is equipped with the generation means which carries out multiplex [of the aforementioned division multimedia data with which the aforementioned information source identification information was added, the aforementioned link information in media, and the aforementioned link information between media].

[0011] Moreover, the multimedia multiplex system of a claim 3 To the multimedia data with which each multimedia data made into the information source was divided according to the information source per predetermined, respectively, two or more different-species media and two or more same kind media The aforementioned division multimedia data with which the information source identification information which shows the aforementioned information source of this divided multimedia data was added, and this information source identification information was added, The link information in media which shows the cooperation between the aforementioned division multimedia data with the same aforementioned information source, It has a separation means to separate the multimedia data of each aforementioned information source according to the information source from the ***** (ed) multimedia data based on the aforementioned information source identification information and the aforementioned link information in media, respectively.

[0012] Moreover, the multimedia multiplex system of a claim 4 is equipped with a separation means by which the link information between media which shows the cooperation between the multimedia data with which the aforementioned information sources differ separates the multimedia data of each aforementioned information source according to the information source from the multimedia data by which multiplex was carried out further based on the aforementioned information source identification information, the aforementioned link information in media, and the aforementioned link information between media, respectively.

[0013]

[Embodiments of the Invention]

The gestalt of 1 implementation of this invention is explained based on drawing 1 below gestalt 1. of operation. Drawing 1 is a multiplex system in the gestalt of 1 implementation of this invention, divides the data of each media into an information source exception, a media exception, and merits [sex / group / of media], and adds and multiplexes various identification information.

[0014] Each packet consists of the headers and information fields (bit length : b7 bit) which consist of the call identity information 1 (bit length : b1 bit), the airraid identification information 2 (bit length : b2 bit), the packet number 3 (bit length : b3 bit), media ID 4 (bit length : b4 bit), a link information 5 (bit length : b5 bit), and the system clock reference 6 (bit length : b6 bit). These packet components have the bit length of fixation, respectively.

[0015] The call identity information 1 and the airraid identification information 2 are used in case a packet is transmitted and received through a transmission line. The call identity information 1 is information for discriminating a transmitting side, and a call origination number is used. The airraid identification information 2 is information for discriminating a receiving side, and an incoming call number is used.

[0016] the packet number 3 specifies the packet itself and a number is serially assigned to it in order of transmission of a packet in the surplus (modulo M) of M (M is expressed with the power of 2 -- it is $\log_2 M = b3$)

[0017] Media ID 4 are for discriminating the information sent by the packet, and consist of same media identification information 42 (bit length : b 42 bits) as the media type 41 (bit length : b 41 bits). The media type 41 is expressed with the media identification code assigned corresponding to each media, such as an audio (a monophonic recording, stereo), a still picture (a low resolution, high resolution), and video (a low resolution, high resolution), as shown in Table 1. Although the same media identification information 42 has the the same media type 41, it is for discriminating the packet from which the information source differs.

[0018]

[Table 1]

メディア名	コード (コード長=b ₄₁ ビット)
オーディオ (モノラル)	00 . . . 0001
オーディオ (ステレオ)	00 . . . 0010
静止画 (低解像度)	00 . . . 0011
静止画 (高解像度)	00 . . . 0100
ビデオ (低解像度)	00 . . . 0101
ビデオ (高解像度)	00 . . . 0110
⋮	⋮
テキスト	11 . . . 1110
グラフィックス	11 . . . 1111

[0019] A link information 5 shows correspondence with the packet present in the inside of a multiplexing packet train, and other packets, and consists of a link information 51 (bit length : b 51 bits) in media, and a link information 52 (b52 bit) between media.

[0020] The link information 51 in media shows the correspondence relation between packets with the same media ID 4, and consists of a past packet number 511 (bit length : b511 bit) and a sequence number 512 (bit length : b512 bit). It has the same media ID 4 as the present packet in the past packet number 511, and the packet number 3 of the packet preceded in time is contained. A sequence number 512 is serially assigned in order of transmission of a packet for every packet which has the same media ID 4 in the surplus (modulo N) of N (N is expressed with the power of 2 and is $\log_2 N = b512$). In addition, it is $b511 = b3$.

[0021] The link information 52 between media shows the correspondence relation between packets with different media ID 4 from the present packet, and consists of 521 (bit length : b521 bit) other media links and two or more other media packet numbers 522 (each b [Bit length :] 522 bits). 521 other media links show the total K of the packet which corresponds in time with the present packet, and has different media ID 4. The other media packet number 522 is the packet number 3 of a packet which corresponds in time with the present packet, and has different media ID 4, and the other media packet number 522 of K pieces continues after 521 media links besides the above. The remaining bits in the link information 52 between media (bit length : b 523-bit and $b523 = b52 + b521 \cdot K \cdot b522$) are empty bits (stuffing bits).

[0022] the block diagram showing the composition of a multiplexing machine [in / the gestalt 1 of operation / in drawing 2] (multiplexer) -- it is -- drawing -- setting -- 100 -- a multiplexing machine and 101 -- for the information field generation section and 104, as for a synchronous information adjunct and 106, the clock generation section and 105 are / a video encoder and 102 / an audio encoder and 103 / a packet number / media ID / link-information adjunct, and 107 / call identity / airraid identification information adjunct

[0023] In addition, the information field generation section 103 has a function as a division means to divide multimedia data into the data according to information source. Moreover, the clock generation section 104, the

synchronous information adjunct 105, the packet number / media ID / link-information adjunct 106, and the call identity / airraid identification information adjunct 107 generate the various information over the divided data, for example, the media ID 4 as information source identification information which shows the information source of data and a link information 5, and the various information on system clock reference 6 grade, and has a function as a generation means which carries out multiplex [of these various information and the divided data]. Next, operation is explained. With the multiplexing vessel 100, in the information field generation section 103, each media data 301 with which the inputted information sources differ is divided first, and information field data is generated. In addition, about a video data and audio data, after encoding with the video encoder 101 and the audio encoder 102, respectively, it is inputted into the multiplexing machine 100. Next, by the synchronous information adjunct 105, the system clock reference 6 is added to information field data. In addition of the system clock reference 6, a time stamp is made using the clock signal generated in the clock generation section 104. By the packet number / media ID / link-information adjunct 106, the packet number 3, media ID 4, and a link information 5 are added, and the information field data according to information source to which the system clock reference 6 was added is outputted to the added packet numerical order. Furthermore, in call identity / airraid identification information adjunct 107, call identity information and airraid identification information are added, and it is outputted from the multiplexing machine 100 as a series of packet trains 302.

[0024] the block diagram showing the composition of a multiplexing eliminator [in / the gestalt 1 of operation / in drawing 3] (demultiplexer) -- it is -- drawing -- setting -- 200 -- a multiplexing eliminator and 201 -- call identity / airraid identification information separation section, and 202 -- for the information field composition section and 205, as for an audio decoder and 207, a video decoder and 206 are / a packet number / media ID / link-information separation section, and 203 / the synchronous information-separator section and 204 / a synchronous information comparator and 208

[0025] In addition, a packet number / media ID / link-information separation section 202 has a function as a separation means to separate the packet by which multiplex was carried out according to the information source, based on the various information stored in the packet. Next, operation is explained. The multiplexing eliminator 200 performs separation processing with the call identity information 1 and the airraid identification information 2 from each packet in a series of packet trains 302 in call identity / airraid identification information separation section 201 first. Next, the data which separate the packet number 3, media ID 4, and a link information 5 in a packet number / media ID / link-information separation section 202, and consist of a system clock reference 6 and information field are outputted according to the information source. Furthermore, in the synchronous information-separator section 203, the system clock reference 6 is separated, respectively, and information field data is outputted. Information field are compounded in the information field composition section 204, respectively, and, as for the information field data according to information source, each media data is generated. The decode of a video data and the audio data is carried out by the video decoder 205 and the audio decoder 206 in the various media data with which the information sources differ, respectively. In order to secure the synchronization between media, the time stamp 303 for every media separated in the aforementioned synchronous information-separator section 203 is inputted and compared with the synchronous information comparator 207 like the conventional example, and delay processing is performed so that it may synchronize with the media signal which has the latest time stamp. as mentioned above -- according to this example -- multimedia data -- attributes (the information source, media, a coding method, quality, etc.) -- a packet is independently multiplexed as a unit, and since it carried out multiplex [of the information which

shows the correspondence relation between the information which shows the attribute of each packet etc., or a packet], it can perform easily extracting a part or two or more data out of multiplexing data, and reproducing For example, the transmit data from a specific user can be extracted out of a series of data streams, or extracting and decoding a specific video data out of the encoded video data can be realized easily. Moreover, when this method is used and multimedia data are recorded on an accumulation medium, special reproduction of the reproduction which chose only high-speed reproduction / inversion reproduction and some media can be realized easily.

[0026] Although the past packet number 511 and the sequence number 512 constituted the link information 51 in media from the gestalt 1 of the gestalt 2. above-mentioned implementation of operation The future packet number 510 in which the packet number 3 of the packet which follows in time [have the same media ID 4 as the present packet, and] is stored as shown in drawing 4 , It may constitute from a past packet number 511 and a sequence number 512, and thereby, access to the multimedia data recorded on the accumulation medium becomes easier, and the high-speed reproduction of it is attained.

[0027] Although the synchronization between media was taken using the time stump written to the system clock reference 6 with the gestalten 1 and 2 of the gestalt 3. above-mentioned implementation of operation, as shown in drawing 5 , the time difference 523 with another media packet may be used instead of the system clock reference 6, and the synchronization between media may be secured.

[0028] With the gestalten 1, 2, and 3 of the gestalt 4. above-mentioned implementation of operation, although the call identity information 1 and the airraid identification information 2 were added for every packet, when using this multiplex system in fields other than communication, you may omit the call identity information 1 and the airraid identification information 2. Moreover, depending on a use, you may omit addition of other identification information.

[0029] It is easy to be natural even if it puts a certain kind of identification information into the empty bit in the gestalten 1, 2, and 3 of the gestalt 5. above-mentioned implementation of operation.

[0030]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to invention of a claim 1, the multimedia data two or more different-species media and two or more same kind media of whose are the information sources are divided per predetermined, respectively. The information source identification information which shows the information source of the divided multimedia data, and the link information in media which shows the cooperation between multimedia data with the same information source, Since it carries out multiplex [of the aforementioned division multimedia data with which it ***** (ed), this generated information source identification information was added to the multimedia data by which division was carried out / aforementioned /, and this information source identification information was added, and the aforementioned link information in media] While being able to carry out multiplex [of the multimedia data which make the information source two or more different-species media and two or more same kind media], it is effective in the ability to crawl on and carry out multiplex [of the link] between the multimedia data which make the same kind media the information source.

[0031] Moreover, according to invention of a claim 2, the link information between media which shows further the cooperation between the multimedia data with which the aforementioned information sources differ is generated. Since it carries out multiplex [of the aforementioned division multimedia data with which the aforementioned information source identification information was added, the aforementioned link information in media, and the aforementioned link information between media] While being able to crawl on and carry out multiplex [of the link]

between the multimedia data which make the same kind media the information source, it is effective in the ability to crawl on and carry out multiplex [of the link] between the multimedia data which make different-species media the information source.

[0032] According to invention of a claim 3, two or more different-species media and two or more same kind media to moreover, the multimedia data with which each multimedia data made into the information source was divided according to the information source per predetermined, respectively The aforementioned division multimedia data with which the information source identification information which shows the aforementioned information source of this divided multimedia data was added, and this information source identification information was added, The link information in media which shows the cooperation between the aforementioned division multimedia data with the same aforementioned information source, Since the multimedia data of each aforementioned information source are separated according to the information source from the ***** (ed) multimedia data based on the aforementioned information source identification information and the aforementioned link information in media, respectively It is effective in the ability to access alternatively the multimedia data of the same information source as the multimedia data of the predetermined information source, and this predetermined multimedia data out of the multimedia data which make the information source two or more different-species media and two or more same kind media.

[0033] According to invention of a claim 4, from moreover, the multimedia data with which multiplex [of the link information between media which shows the cooperation between the multimedia data with which the aforementioned information sources differ] was carried out further Since the multimedia data of each aforementioned information source are separated according to the information source based on the aforementioned information source identification information, the aforementioned link information in media, and the aforementioned link information between media, respectively Out of the multimedia data which make the information source two or more different-species media and two or more same kind media, while being able to access the multimedia data of the same information source alternatively, it is effective in the ability to access the multimedia data of the different information source alternatively.

[Translation done.]

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56

G 1 1 B 20/10

H 0 4 J 3/00

H 0 4 N 7/08

7/081

3 0 1

H 0 4 L 11/20

G 1 1 B 20/10

H 0 4 J 3/00

H 0 4 N 7/08

1 0 2 A

3 0 1 Z

M

Z

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平9-327525

(62) 分割の表示

特願平4-31850の分割

(22) 出願日

平成4年(1992) 2月19日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 松崎 一博

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 村上 篤道

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

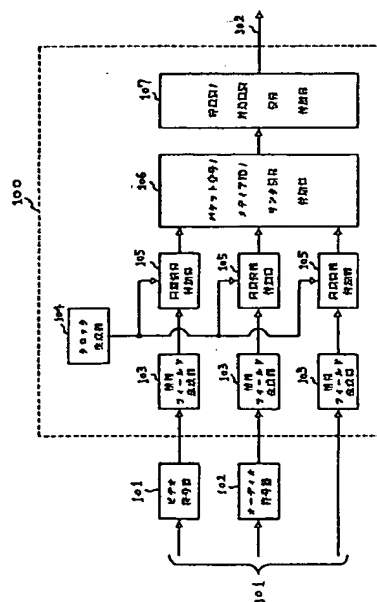
(54) 【発明の名称】 マルチメディア多重方式

(57) 【要約】

【課題】 複数の異種類メディアを情報源とするマルチメディアデータを多重できるとともに、複数の同一種類メディアを情報源とするマルチメディアデータをも多重できるマルチメディア多重方式を得ることを課題とする。

【解決手段】 複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアが情報源であるマルチメディアデータを多重するマルチメディア多重方式であって、以下の手段を備えた。(a) 各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ所定単位で分割する情報フィールド生成部103;

(b) 情報フィールド生成部103により分割されたマルチメディアデータの前記情報源を示す情報源識別情報と、情報源が同一のマルチメディアデータ間の連係を示すメディア内リンク情報と、を生成し、この生成した情報源識別情報を前記分割されたマルチメディアデータに付加し、この情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと前記メディア内リンク情報とを多重するパケット番号/メディアID/リンク情報付加部106。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 以下の手段を備え、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアが情報源であるマルチメディアデータを多重するマルチメディア多重方式。

(a) 前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ所定単位で分割する分割手段；

(b) 前記分割手段により分割されたマルチメディアデータの前記情報源を示す情報源識別情報と、前記情報源が同一のマルチメディアデータ間の関係を示すメディア内リンク情報と、を生成し、この生成した情報源識別情報を前記分割されたマルチメディアデータに付加し、この情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと前記メディア内リンク情報とを多重する生成手段。

【請求項2】 前記生成手段は、さらに、前記情報源が異なるマルチメディアデータ間の関係を示すメディア間リンク情報を生成し、前記情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと前記メディア内リンク情報と前記メディア間リンク情報とを多重することを特徴とする請求項1記載のマルチメディア多重方式。

【請求項3】 複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアを情報源とする各マルチメディアデータがそれぞれ情報源別に所定単位で分割されたマルチメディアデータに、この分割されたマルチメディアデータの前記情報源を示す情報源識別情報が付加され、この情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと、前記情報源が同一の前記分割マルチメディアデータ間の関係を示すメディア内リンク情報と、が多重されたマルチメディアデータより、前記情報源識別情報と前記メディア内リンク情報とに基づいて、前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ情報源別に分離する分離手段を備えたマルチメディア多重方式。

【請求項4】 前記分離手段は、前記情報源が異なるマルチメディアデータ間の関係を示すメディア間リンク情報がさらに多重されたマルチメディアデータより、前記情報源識別情報と前記メディア内リンク情報と前記メディア間リンク情報とに基づいて、前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ情報源別に分離することを特徴とする請求項3記載のマルチメディア多重方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、各種メディアのデータを多重化して伝送または記録するマルチメディア多重方式、及び、多重化された各種メディアのデータを分離するマルチメディア多重方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図6は、例えば安田浩編著「マルチメディアの国際標準」(丸善株式会社、pp.230-232、1991年6月発行)で述べられているマルチメディア多重化方式の一実施例を示すものである。多重化は、基本的にはビ

デオの1フレーム相当の時間長の単位で行われ、この時間長に対応する各メディアのデータ列(データストリーム)をここではバケットと呼ぶ。オーディオデータやビデオデータは、他のメディアデータに比べて単位時間当りのデータ量が大きいため、符号化を行って冗長度を取り除いた後のデータ列に対してバケット化を行う。符号化データ列中には、ビデオの1フレーム相当の時間毎にユニークワードが挿入されており、それを目印にしてバケット化が行われる。

【0003】各バケットは、図7に示すようにヘッダと情報フィールドとから構成される。情報フィールドには多重化すべきデータ列が収納される。ヘッダは以下のような情報から構成される。

- ・スタートコード：メディア種別を示し、多重化分離(デマルチプレックス)するための境界を検出するためのコード。

- ・システムクロックリファレンス：各メディアの同期をとるための時刻情報(タイムスタンプ)。

- ・データ長：情報フィールド長を与える情報。

【0004】一方、多重化分離(デマルチプレックス)においては、上記多重化により生成した一連のバケット列から個々のバケットを抽出し、各バケットのメディア種別を行った後、各メディア間で信号の同期をとった上でメディア別にデータ列が再生される。バケット列102からのバケットの抽出は、ヘッダを検出することにより行われる。メディア種別には、スタートコードを利用する。

【0005】図8にメディア間の同期を確保するための一実施例を示す。図8において、200は多重化分離器(デマルチプレクサ)、205はビデオ復号器、206はオーディオ復号器、207は同期情報比較器、208は遅延メモリである。各メディアの同期をとるために、各メディアデータを遅延メモリ208にそれぞれ一時的に格納し、同期情報比較器207からのタイミングパルス304が各遅延メモリ208に入力されると、各遅延メモリ208からメディアデータ301が一斉に読み出されるようになっている。同期情報比較器207では、各メディアのバケットのタイムスタンプ303を比較し、最も遅いタイムスタンプを有するメディア信号に同期するようなタイミングパルス304を発生させる。

【0006】CD-ROMのような蓄積媒体に情報が記録されている場合には、ユーザの使用目的に応じて高速再生・逆転再生・一部のメディア情報のみを選択しての再生(例えば、ビデオのみ、オーディオのみの再生)等の特殊再生機能が要求される。これらの機能は、上記多重化された一連のバケット列に対してランダムアクセスを行うことにより実現される。ランダムアクセスでは、ヘッダ内のデータ長情報を読みとり次のヘッダにジャンプする動作の繰り返しによって、目的のバケットまでアクセスする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のマルチメディア多重化方式は以上のように構成されているので、多重化データの中から複数のメディアを同時に再生する場合、ヘッダを検出してメディアの種類を判定するといった処理を順次繰り返さなければならず、高速な処理が必要であった。また、ビデオの1フレームに相当する時間間隔でバケット化がなされているため、多重化・送信・受信・多重化分離という一連の通信処理を行う場合、多重化するメディアの数が多くなると遅延が無視できなくなる等の問題点があった。

【0008】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、複数の異種類メディアを情報源とするマルチメディアデータを多重できるとともに、複数の同一種類メディアを情報源とするマルチメディアデータをも多重できるマルチメディア多重方式を得ることを目的とする。また、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアを情報源とする前記多重されたマルチメディアデータの中から、所定のマルチメディアデータを選択的にアクセスできるマルチメディア多重方式を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1のマルチメディア多重方式は、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアが情報源であるマルチメディアデータを多重するマルチメディア多重方式であって、以下の手段を備えたものである。

(a) 前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ所定単位で分割する分割手段；

(b) 前記分割手段により分割されたマルチメディアデータの前記情報源を示す情報源識別情報と、前記情報源が同一のマルチメディアデータ間の係を示すメディア内リンク情報と、を生成し、この生成した情報源識別情報を前記分割されたマルチメディアデータに付加し、この情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと前記メディア内リンク情報とを多重する生成手段。

【0010】また、請求項2のマルチメディア多重方式は、さらに、前記情報源が異なるマルチメディアデータ間の係を示すメディア間リンク情報を生成し、前記情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと前記メディア内リンク情報と前記メディア間リンク情報とを多重する生成手段を備えたものである。

【0011】また、請求項3のマルチメディア多重方式は、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアを情報源とする各マルチメディアデータがそれぞれ情報源別に所定単位で分割されたマルチメディアデータに、この分割されたマルチメディアデータの前記情報源を示す情報源識別情報が付加され、この情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと、前記情報源

が同一の前記分割マルチメディアデータ間の係を示すメディア内リンク情報と、が多重されたマルチメディアデータより、前記情報源識別情報と前記メディア内リンク情報とに基づいて、前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ情報源別に分離する分離手段を備えたものである。

【0012】また、請求項4のマルチメディア多重方式は、前記情報源が異なるマルチメディアデータ間の係を示すメディア間リンク情報がさらに多重されたマルチメディアデータより、前記情報源識別情報と前記メディア内リンク情報と前記メディア間リンク情報とに基づいて、前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ情報源別に分離する分離手段を備えたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の一実施の形態を図1をもとに説明する。図1はこの発明の一実施の形態における多重化方式であり、各メディアのデータを情報源別、メディア別及びメディアの属性別に等長に分割し、各種識別情報を付加して、多重化する。

【0014】各バケットは、呼識別情報1 (ビット長: b_1 ビット)、対地識別情報2 (ビット長: b_2 ビット)、バケット番号3 (ビット長: b_3 ビット)、メディアID4 (ビット長: b_4 ビット)、リンク情報5 (ビット長: b_5 ビット)、システムクロックリフアレンス6 (ビット長: b_6 ビット) から成るヘッダと情報フィールド (ビット長: b_7 ビット) とから構成される。これらのバケット構成要素は、それぞれ固定のビット長をもつ。

【0015】呼識別情報1と対地識別情報2は、伝送路を介してバケットの送受信を行う際に利用される。呼識別情報1は送信側を識別するための情報で、発呼番号が用いられる。対地識別情報2は受信側を識別するための情報で、着信呼番号が用いられる。

【0016】バケット番号3はバケット自身を特定するもので、 M (M は2の冪乗で表され、 $\log_2 M = b_3$ である) の剰余(modulo M) でバケットの送信順に時系列的に番号付けされる。

【0017】メディアID4は、バケットで送られてくる情報を識別するためのもので、メディアタイプ41 (ビット長: b_{41} ビット) と同一メディア識別情報42 (ビット長: b_{42} ビット) とから構成される。メディアタイプ41は、表1に示すようにオーディオ (モノラル、ステレオ)、静止画 (低解像度、高解像度)、ビデオ (低解像度、高解像度) 等の各メディアに対応して割り当てられたメディア識別コードで表される。同一メディア識別情報42は、メディアタイプ41が同じであるが情報源が異なるバケットを識別するためのものである。

【0018】

10

20

30

40

50

【表1】

メディア名	コード (コード長= b_{41} ビット)
オーディオ (モノラル)	00...0001
オーディオ (ステレオ)	00...0010
静止画 (低解像度)	00...0011
静止画 (高解像度)	00...0100
ビデオ (低解像度)	00...0101
ビデオ (高解像度)	00...0110
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
テキスト	11...1110
グラフィックス	11...1111

【0019】リンク情報5は、多重化バケット列の中で現在のバケットと他のバケットとの対応を示すもので、メディア内リンク情報51 (ビット長: b_{51} ビット) とメディア間リンク情報52 (b_{52} ビット) とから構成される。

【0020】メディア内リンク情報51は、同一のメディアID4をもつバケット間の対応関係を示すもので、過去バケット番号511 (ビット長: b_{511} ビット) とシーケンス番号512 (ビット長: b_{512} ビット) とから構成される。過去バケット番号511には、現在のバケットと同一のメディアID4をもち、かつ時間的に先行するバケットのバケット番号3が収納される。シーケンス番号512は、同一のメディアID4を有するバケット毎にN (Nは2の冪乗で表され、 $\log_2 N = b_{512}$ である) の剰余(modulo N) でバケットの送信順に時系列的に割り当てられる。なお、 $b_{511} = b_3$ である。

【0021】メディア間リンク情報52は、現在のバケットと異なるメディアID4をもつバケット間での対応関係を示すもので、他メディアリンク数521 (ビット長: b_{521} ビット) と、複数の他メディアバケット番号522 (ビット長: 各 b_{522} ビット) で構成される。他メディアリンク数521は、現在のバケットと時間的に対応し、かつ異なるメディアID4をもつバケットの総数Kを示す。他メディアバケット番号522は、現在のバケットと時間的に対応し、かつ異なるメディアID4をもつバケットのバケット番号3であり、前記他メディアリンク数521の後にK個の他メディアバケット番号522が続く。メディア間リンク情報52中の残りのビット (ビット長: b_{523} ビット、 $b_{523} = b_{52} - b_{521} - K * b_{522}$) は、空きビット (stuffing bits) であ

る。

【0022】図2は実施の形態1における多重化器 (マルチプレクサ) の構成を示すブロック図であり、図において、100は多重化器、101はビデオ符号器、102はオーディオ符号器、103は情報フィールド生成部、104はクロック生成部、105は同期情報付加部、106はバケット番号/メディアID/リンク情報付加部、107は呼識別/対地識別情報付加部である。

【0023】なお、情報フィールド生成部103は、マルチメディアデータを情報源別のデータに分割する分割手段としての機能を有する。また、クロック生成部104、同期情報付加部105、バケット番号/メディアID/リンク情報付加部106、呼識別/対地識別情報付加部107は、分割したデータに対する各種情報、例えばデータの情報源を示す情報源識別情報としてのメディアID4や、リンク情報5、システムクロックリファレンス6等の各種情報を生成し、この各種情報と分割したデータとを多重する生成手段としての機能を有する。次に動作について説明する。多重化器100では、まず情報フィールド生成部103において、入力された情報源が異なる各メディアデータ301を分割し、情報フィールドデータを生成する。なお、ビデオデータとオーディオデータについては、それぞれビデオ符号器101、オーディオ符号器102で符号化された後、多重化器100に入力される。次に同期情報付加部105で、情報フィールドデータに対してシステムクロックリファレンス6の付加を行う。システムクロックリファレンス6の付加においては、クロック生成部104で生成したクロック信号を用いてタイムスタンプが作られる。システムクロックリファレンス6が付加された情報源別の情報フィ

ールドデータは、パケット番号／メディアID／リンク情報付加部106でパケット番号3、メディアID4及びリンク情報5が付加され、付加されたパケット番号順に出力される。更に、呼識別／対地識別情報付加部107において呼識別情報と対地識別情報が付加され、一連のパケット列302として多重化器100から出力される。

【0024】図3は実施の形態1における多重化分離器（デマルチプレクサ）の構成を示すブロック図であり、図において、200は多重化分離器、201は呼識別／対地識別情報分離部、202はパケット番号／メディアID／リンク情報分離部、203は同期情報分離部、204は情報フィールド合成部、205はビデオ復号器、206はオーディオ復号器、207は同期情報比較器、208は遅延メモリである。

【0025】なお、パケット番号／メディアID／リンク情報分離部202は、パケットに格納された各種情報に基づいて、多重されたパケットを情報源別に分離する分離手段としての機能を有する。次に動作について説明する。多重化分離器200では、まず呼識別／対地識別情報分離部201で、一連のパケット列302中の各パケットから呼識別情報1と対地識別情報2との分離処理を行う。次にパケット番号／メディアID／リンク情報分離部202でパケット番号3、メディアID4及びリンク情報5を分離し、システムクロックリファレンス6と情報フィールドとで構成されるデータが情報源別に出力される。更に同期情報分離部203においてそれぞれシステムクロックリファレンス6が分離され、情報フィールドデータが出力される。情報源別の情報フィールドデータは、情報フィールド合成部204でそれぞれ情報フィールドが合成されて各メディアデータが生成される。情報源が異なる各種メディアデータの中でビデオデータとオーディオデータは、ビデオ復号器205、オーディオ復号器206でそれぞれ復号される。メディア間の同期を確保するために、従来の実施例と同様、前記同期情報分離部203にて分離したメディア毎のタイムスタンプ303を同期情報比較器207に入力して比較し、最も遅いタイムスタンプを有するメディア信号に同期するよう遅延処理を施す。以上のように、この実施例によればマルチメディアデータを属性（情報源、メディア、符号化方式、品質など）別にパケットを単位として多重化し、各パケットの属性等を示す情報あるいはパケット間の対応関係を示す情報を多重したため、多重化データの中から一部分または複数のデータを抽出して再生することが容易にできる。例えば、一連のデータ列の中から特定ユーザからの送信データを抽出したり、符号化したビデオデータの中から特定のビデオデータを抽出し復号することが容易に実現できる。また、蓄積媒体上に本方式を用いてマルチメディアデータを記録した場合には、高速再生・逆転再生・一部のメディアのみを選択し

た再生等の特殊再生が容易に実現できる。

【0026】実施の形態2。上記実施の形態1では、メディア内リンク情報51を過去パケット番号511とシーケンス番号512とで構成していたが、図4に示すように、現在のパケットと同一のメディアID4をもち、かつ時間的に後続するパケットのパケット番号3が格納される未来パケット番号510と、過去パケット番号511と、シーケンス番号512とで構成してもよく、これにより、蓄積媒体に記録したマルチメディアデータへのアクセスがより容易になり、高速再生が可能となる。

【0027】実施の形態3。上記実施の形態1及び2では、システムクロックリファレンス6に書かれたタイムスタンプを用いてメディア間の同期をとっていたが、図5に示すようにシステムクロックリファレンス6の代わりに他メディアパケットとの時間差523を用いてメディア間の同期を確保しても良い。

【0028】実施の形態4。上記実施の形態1、2及び3では、パケット毎に呼識別情報1と対地識別情報2を付加していたが、本多重化方式を通信以外の分野にて使用する場合には、呼識別情報1と対地識別情報2を省略しても良い。また、用途によっては、その他の識別情報の付加を省略しても良い。

【0029】実施の形態5。上記実施の形態1、2及び3における空きビットに、ある種の識別情報を入れても勿論良い。

【0030】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明によれば、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアが情報源であるマルチメディアデータをそれぞれ所定単位で分割し、分割したマルチメディアデータの情報源を示す情報源識別情報と、情報源が同一のマルチメディアデータ間の連係を示すメディア内リンク情報と、を生成し、この生成した情報源識別情報を前記分割されたマルチメディアデータに付加し、この情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと前記メディア内リンク情報とを多重するので、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアを情報源とするマルチメディアデータを多重できるとともに、同一種類メディアを情報源とするマルチメディアデータ間にリンクをはって多重することができるという効果がある。

【0031】また、請求項2の発明によれば、さらに、前記情報源が異なるマルチメディアデータ間の連係を示すメディア間リンク情報を生成し、前記情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと前記メディア内リンク情報と前記メディア間リンク情報とを多重するので、同一種類メディアを情報源とするマルチメディアデータ間にリンクをはって多重できるとともに、異種類メディアを情報源とするマルチメディアデータ間にリンクをはって多重することができるという効果がある。

【0032】また、請求項3の発明によれば、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアを情報源とする各マルチメディアデータがそれぞれ情報源別に所定単位で分割されたマルチメディアデータに、この分割されたマルチメディアデータの前記情報源を示す情報源識別情報が付加され、この情報源識別情報が付加された前記分割マルチメディアデータと、前記情報源が同一の前記分割マルチメディアデータ間の連係を示すメディア内リンク情報と、が多重されたマルチメディアデータより、前記情報源識別情報と前記メディア内リンク情報とに基づいて、前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ情報源別に分離するので、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアを情報源とするマルチメディアデータの中から、所定の情報源のマルチメディアデータや、この所定のマルチメディアデータと同一情報源のマルチメディアデータを選択的にアクセスできるという効果がある。

【0033】また、請求項4の発明によれば、前記情報源が異なるマルチメディアデータ間の連係を示すメディア間リンク情報がさらに多重されたマルチメディアデータより、前記情報源識別情報と前記メディア内リンク情報と前記メディア間リンク情報とに基づいて、前記各情報源のマルチメディアデータをそれぞれ情報源別に分離するので、複数の異種類メディア及び複数の同一種類メディアを情報源とするマルチメディアデータの中から、同一情報源のマルチメディアデータを選択的にアクセスできるとともに、異なる情報源のマルチメディアデータを選択的にアクセスできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1における多重化方式の説明図である。

【図2】 この発明の実施の形態1における多重化器の構成を示すブロック図である。

【図3】 この発明の実施の形態1における多重化分離器の構成を示すブロック図である。

【図4】 この発明の実施の形態2における多重化方式の説明図である。

【図5】 この発明の実施の形態3における多重化方式の説明図である。

【図6】 従来のマルチメディア多重化方式の説明図である。

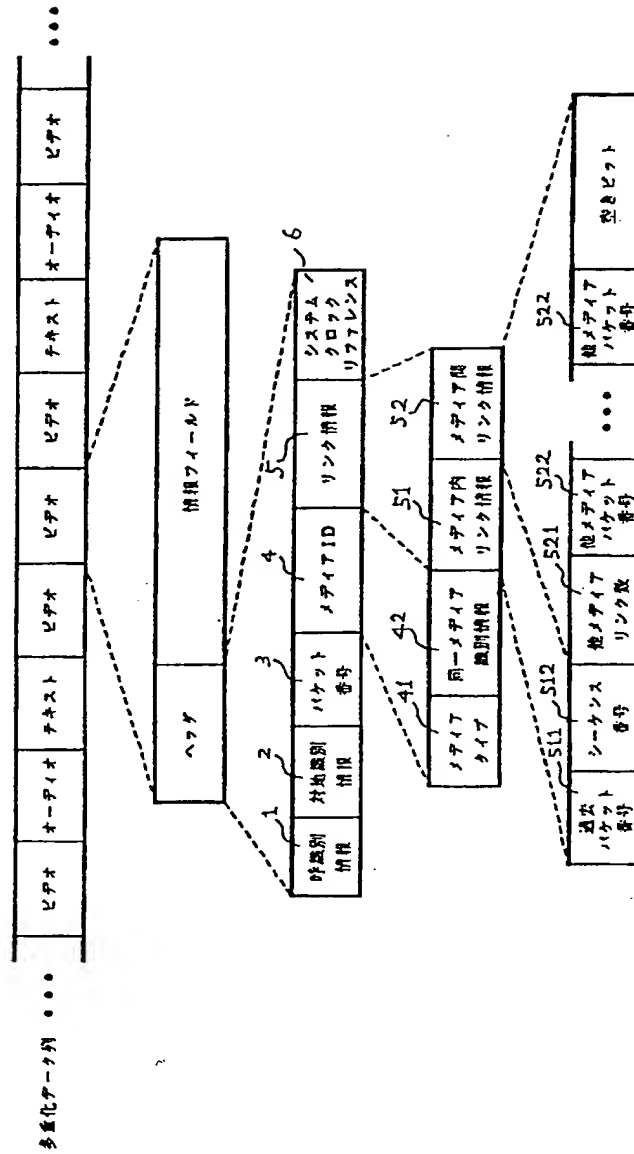
【図7】 従来のマルチメディア多重化方式におけるパケット構造の説明図である。

【図8】 メディア間の同期を確保するための装置構成例である。

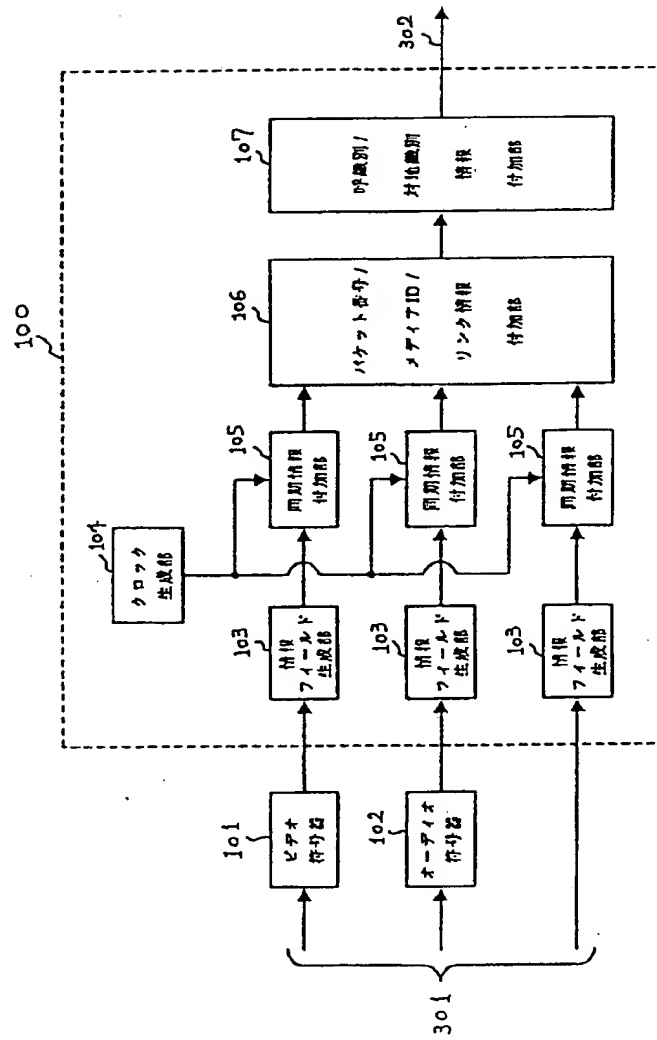
【符号の説明】

1 呼識別情報、2 対地識別情報、3 パケット番号、4 メディアID、5 リンク情報、6 システムクロックリファレンス、41 メディアタイプ、42 同一メディア識別情報、51 メディア内リンク情報、52 メディア間リンク情報、100 多重化器、101 ビデオ符号器、102 オーディオ符号器、103 情報フィールド生成部、104 クロック生成部、105 同期情報付加部、106 パケット番号／メディアID／リンク情報付加部、107 呼識別／対地識別情報付加部、200 多重化分離器、201 呼識別／対地識別情報分離部、202 パケット番号／メディアID／リンク情報分離部、203 同期情報分離部、204 情報フィールド合成部、205 ビデオ復号器、206 オーディオ復号器、207 同期情報比較器、208 遅延メモリ、301 メディアデータ、302 パケット列、303 タイムスタンプ、304 タイミングパルス、510 未来パケット番号、511 過去パケット番号、512 シーケンス番号、521 他メディアリンク数、522 他メディアパケット番号、523 時間差。

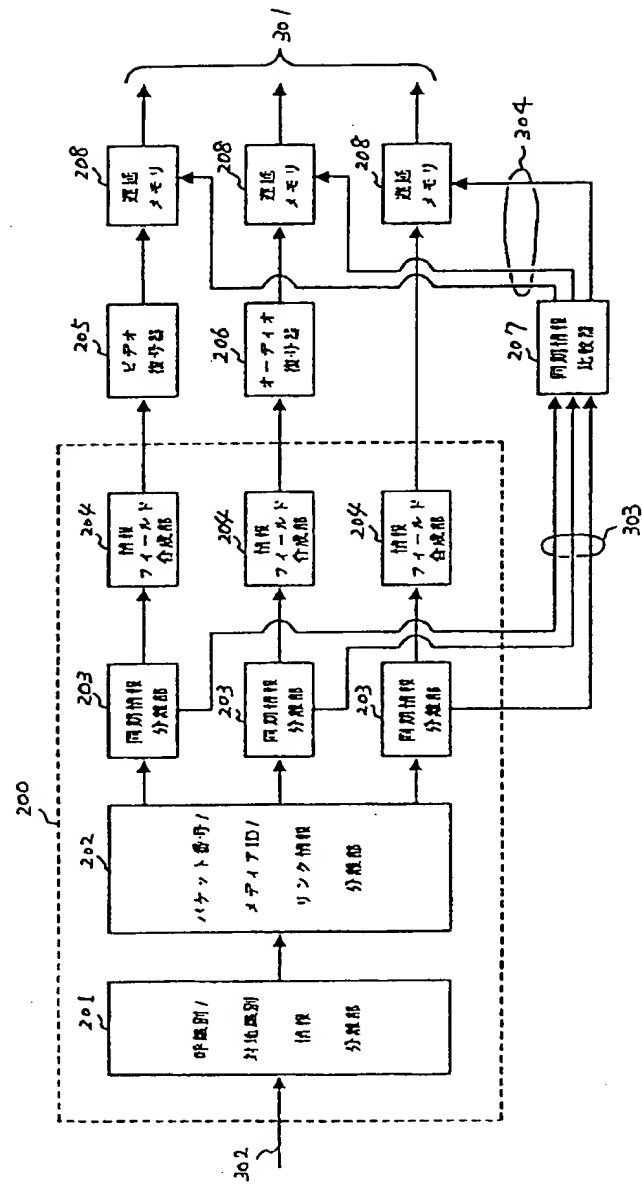
【図1】



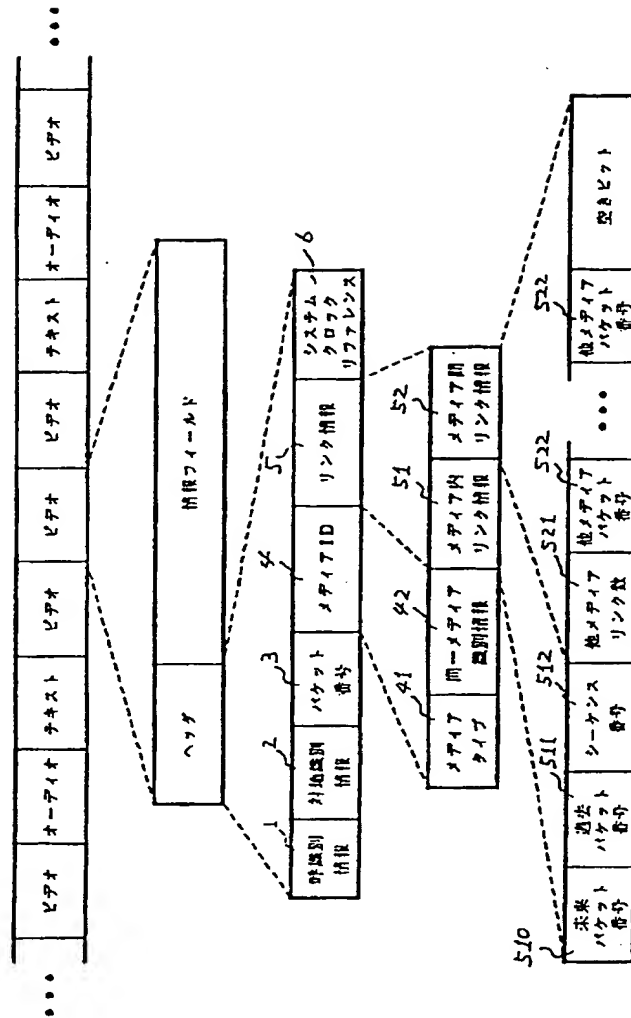
【図2】



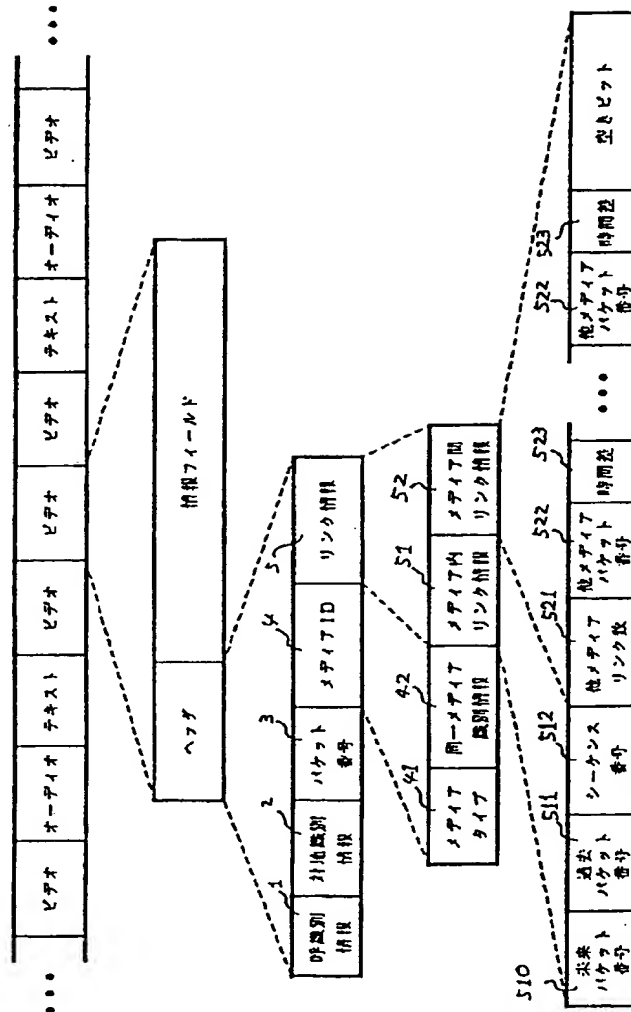
【図3】



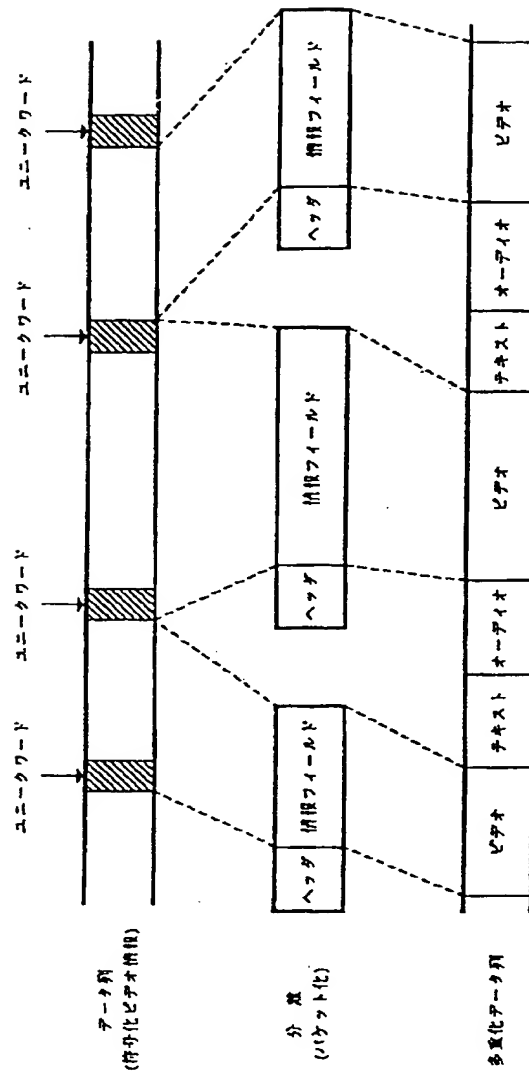
【図4】



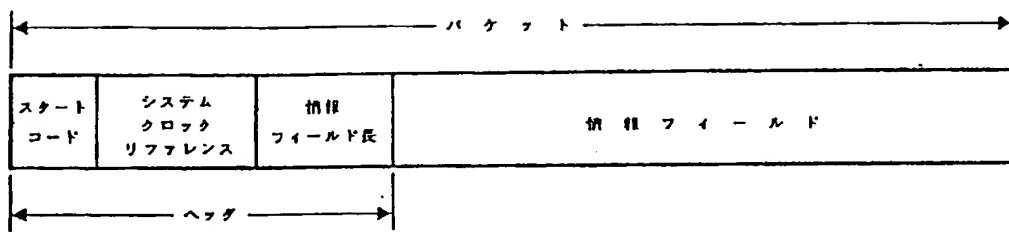
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

